



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 43 724.6  
22 Anmeldetag: 2. 12. 83  
43 Offenlegungstag: 7. 6. 84

DE 3343724 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
03.12.82 IT 9563A-82

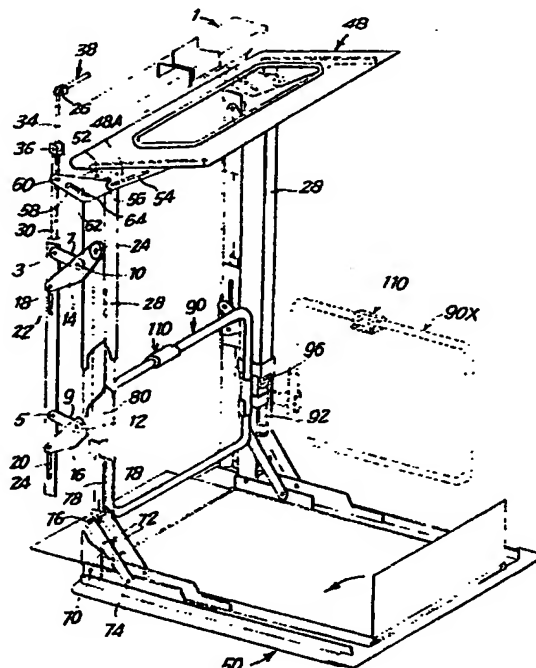
71 Anmelder:  
Niccoli & Naldoni S.p.A., 50141 Firenze, IT

74 Vertreter:  
Glawe, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 8000 München; Delfs,  
K., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Moll, W., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat., 8000 München; Mengdehl, U.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Niebuhr, H., Dipl.-Phys.  
Dr.phil.habil., Pat.-Anw., 2000 Hamburg

72 Erfinder:  
Niccoli, Vittorio, 50144 Firenze, IT

54 Mit einem Fahrzeug, insbesondere einem Eisenbahnwagen, kombinierbare Aufzugsvorrichtung für Personen und Güter

Mit einer Zugangsöffnung eines Fahrzeuges, insbesondere eines Eisenbahnwagens, kombinierbare Aufzugsvorrichtung für Personen und Güter, die aus folgenden Teilen besteht: Einer Ständerkonstruktion (28), die in im wesentlichen horizontaler Richtung in die Zugangsöffnung des Fahrzeuges einziehbar und aus ihr herausfahrbar ist, einer beweglichen Ausrüstung (68), die zum Absenken und Anheben längsverschiebbar an der Ständerkonstruktion (28) montiert ist, einer an diese Ausrüstung (68) angelenkte trittbrettartige Platte (50), die in eine Schließposition gegen die Ständerkonstruktion (28) anhebbar und in eine zumindest annähernd horizontale Gebrauchsposition absenkbar ist sowie aus Mitteln (80) zur Steuerung des Anhebens und Absenkens der beweglichen Ausrüstung (68).



DE 3343724 A1

ORIGINAL INSPECTED

BUNDESDRUCKEREI 04. 84 408 023/588

10/60

Patentansprüche

- ①. Mit einer Zugangsöffnung eines Fahrzeuges, insbesondere eines Eisenbahnwagens, kombinierbare Aufzugsvorrichtung für Personen und Güter,  
g e k e n n z e i c h n e t durch
- eine Ständerkonstruktion (28), die in im wesentlichen horizontaler Richtung in die Zugangsöffnung einziehbar und aus ihr herausziehbar ist,
  - eine bewegliche Ausrüstung (68), die zum Absenken und Anheben längsverschiebbar an der Ständerkonstruktion (28) montiert ist,
  - eine an der genannten Ausrüstung (68) angelenkte trittbrettartige Platte (50), die in eine zumindest annähernd horizontale Gebrauchsposition absenkbar und in eine Schließposition anhebbar ist, in der sie an der Ständerkonstruktion (28) anliegt,
  - sowie Mittel (80) zur Steuerung des Anhebens und Absenkens der genannten beweglichen Ausrüstung (68).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h gekennzeichnet, daß die Ständerkonstruktion durch eine Parallelverschiebung zu sich selbst aus der Zugangsöffnung herausziehbar und in sie einziehbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, g e k e n n z e i c h n e t durch eine obere Platte (48), die aus einer Schließstellung, in welcher sie im Zusammenwirken mit der trittbrettartigen Platte (50) die Zugangsöffnung des Fahrzeuges verschließt, durch Verschwenken anhebbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Gittertüre (90), die in eine Stellung (90X) bewegbar ist, in der sie eine Seitenwandung bildet und eine Entriegelung für die bewegliche Ausrüstung (68) bewirkt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, g e k e n n z e i c h n e t durch

- hydraulische Steuersystem (80), die innerhalb der Ständer (28) der genannten Ständerkonstruktion angeordnet sind und mittels derer sowohl gleitbar in den Ständern angeordnete und Teil der beweglichen Ausrüstung (68) bildende Elemente als auch die trittbrettartige Platte (50) betätigbar sind, indem letztere zwischen der angehobenen vertikalen Stellung und der horizontalen Stellung verschwenkbar ist,
- sowie Auswahlmittel (92, 94, 102), durch welche die Bewegungsfolge derart steuerbar ist, daß die trittbrettartige Platte (50) zunächst in die horizontale Stellung verschwenkt und sodann abgesenkt bzw. zunächst angehoben und sodann in die vertikale Stellung verschwenkt wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h gekennzeichnet, daß die genannten Auswahlmittel ein Riegelteil in Form eines schwenkbaren Nockens (94) zur Verriegelung der vertikalen Bewegungen sowie einennockengesteuerten transversalbeweglichen Gleitschuh (102) zur Verriegelung der trittbrettartigen Platte (50) in horizontaler Stellung umfassen und daß diese beiden Teile (94, 102) unter dem Steuereinfluß der Gittertüre (90) alternativ wirksam sind.

- 3 -

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h gekennzeichnet, daß die Ständerkonstruktion (28) über Gelenkvorrichtungen (7, 14; 9, 16) mit einem in der Zugangsöffnung des Fahrzeuges angeordneten Rahmen (1) verbunden sind, und daß eine Steuerübertragung zwischen diesen Gelenkvorrichtungen und einem längs der Oberseite der Zugangsöffnung angeordneten hydraulischen Steuersystem vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h gekennzeichnet, daß die obere Platte (48) an der Ständerkonstruktion (28) angelenkt und durch an dem Rahmen (1) der Zugangsöffnung angelenkte Hebel (58) verschwenkbar ist, die über Schlitze (54, 62) und Gleitstifte (56, 64) mit der oberen Platte (48) kombiniert sind.

Mit einem Fahrzeug, insbesondere einem Eisenbahnwagen, kombinierbare Aufzugsvorrichtung für Personen und Güter

Die Erfindung betrifft eine Aufzugsvorrichtung der im Gattungsbegriff des Patentanspruches 1 beschriebenen Art.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Aufzugsvorrichtung zu schaffen, die sich insbesondere als Hilfsmittel für Behinderte eignet, eine zuverlässige Konstruktion aufweist und sich platzsparend an Fahrzeugen anbringen läßt.

Diese Aufgabe wird durch eine Aufzugsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche, auf die hiermit zur Verkürzung der Beschreibung ausdrücklich verwiesen wird.

Im folgenden sei die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Gesamtansicht eines Ausführungsbeispiels der Aufzugsvorrichtung gemäß der Erfindung,

- 2 - 5 -

- Fig. 2 und 3 zeigen Vertikalschnitte der Aufzugsvorrichtung in Schließ- bzw. Öffnungsstellung,
- Fig. 4 zeigt eine Einzelheit von Fig. 3 in relativ vergrößertem Maßstab,
- Fig. 5 zeigt einen Schnitt entsprechend der Linie V-V von Fig. 4, wobei sich die Vorrichtung in der in Fig. 2 dargestellten Position befindet,
- Fig. 6, 7 und 8 zeigen Einzelheiten einer Steuerung für das Herausführen der Ständer aus dem Fahrzeug,
- Fig. 9 zeigt eine Einzelheit von Fig. 3 in vergrößertem Maßstab in der Stellung vor dem Absenken,
- Fig. 10 bis 13 zeigen Schnitte entsprechend den Linien X-X, XI-XI, XII-XII und XIII-XIII von Fig. 9,
- Fig. 14 zeigt einen Schnitt entsprechend der Linie XIV-XIV von Fig. 13, wobei sich die Vorrichtung in einer anderen Stellung befindet,
- Fig. 15 und 16 zeigen eine Einzelheit der Verbindungseinrichtung für die Anheb- und Absenksysteme als Schnitt bzw. in perspektivischer Explosionsdarstellung.

Die in den Zeichnungen dargestellte Aufzugsvorrichtung umfaßt einen mit einem Fahrzeug fest verbundenen vorzugsweise kastenartigen Rahmen 1. An diesem sind beidseitig an mit 3 und 5 bezeichneten Punkten Pleuelstäbe 7 bzw. 9 angelenkt, deren bewegbare Enden ihrerseits an mit 10 bzw. 12 bezeichneten Gelenkstellen im mittleren Bereich eines entsprechenden Hebels 14 bzw. 16 angelenkt sind. Die Hebel 14 und 16 sind mit jeweils einem Stift 18 bzw. 20 in vertikalen Führungsschlitzen 22 bzw. 24 des Rahmens 1 gehalten. Die freien Enden der Hebel 14 und 16 sind in mit 24 bzw. 26 bezeichneten Punkten mit zwei Ständern 28 einer Konstruktion gelenkig verbunden, die sich in dem Innern des Rahmens 1 unterbringen läßt und beim Gebrauch aus dem Rahmen 1 heraussteht. Die Bewegungssteuerung der Ständer 28 erfolgt durch Verschiebung der Stifte 18 und 20 in den zugeordneten Schlitzen 22 und 24. Zu diesem Zweck ist längs der beiden Seiten des Rahmens

1 jeweils ein verschiebbarer Steuerschlitten oder -schaft 30 vorgesehen, der mit den Stiften 18 bzw. 20 im Eingriff steht. Jeder Schaft 30 ist längs der betreffenden vertikalen Seite verschiebbar geführt und mit seinem oberen Ende in dem Punkt 36 gelenkig mit einer Pleuelstange 34 verbunden, die mit ihrem entgegengesetzten Ende im Punkt 36 gelenkig mit einem bewegbaren Organ 38 eines hydraulischen Systems 40 verbunden ist. Letzteres ist in dem oberen horizontalen Abschnitt des Rahmens 1 angeordnet. Die Pleuelstange 34 ist vorteilhafterweise mit den Bolzen 32 und 36 in zueinander senkrechten Schlitzen 42 und 44 geführt, die in der Kastenkonstruktion des Gestells 1 im Bereich von dessen oberen Ecken angebracht sind (Fig. 6). Aufgrund dieser Anordnung bewirkt die durch das hydraulische System 40 betätigbare Steuerung eine horizontale Verschiebung der Bolzen 36 und infolgedessen - ausgehend von einer vertikalen Position - eine zunehmende Neigung der Pleuelstange 34, wobei der Bolzen 32 längs der vertikalen Schlitz 42 wandert. Dies wiederum bewirkt die horizontale Bewegung des Schaftes 30 und somit der Stifte 18 und 20 zur Verschiebung der Ständer 28 zwischen den beiden Positionen, in denen sie aus dem Rahmen 1 ausgefahren bzw. in diesen eingefahren sind.

Die Konstruktion der Ständer 28 trägt eine obere Platte 48 sowie eine untere Platte 50, die von einer Position, in der sie an den Ständern 28 anliegen und eine geschlossene Verkleidung bilden, in eine Position klappbar sind, in der sie horizontal nach außen ragen. Dabei wird die obere Platte 48 nach oben und die untere Platte 50 nach unten verschwenkt. Letztere dient in ausgeklapptem Zustand als Trittbrett bzw. Plattform zum Anheben und Absenken von Lasten von dem Eisenbahnfahrzeug auf den Bahnsteig und umgekehrt.

Wenn die Ständer 28 nach außen bewegt werden, verschiebt sich die obere Platte 48 aus der abgesenkten Position, in

der sie an dem Gestell 1 anliegt, in die angehobene Position. Zu diesem Zweck ist sie mit an ihr angebrachten Seitenflügeln 48A in Punkten 52 an den oberen Endbereichen der Ständer 28 angelenkt. Die Seitenflügel 48A besitzen einen geneigt verlaufenden Schlitz 54, in welchem ein an einem Ende eines entsprechenden Hebels 58 angebrachter Stift 56 gleitbar angeordnet ist. Die Hebel 58 selbst sind in Punkten 60 stabil an dem Rahmen 1 angelenkt. Jeder von ihnen besitzt einen Formschlitz 62, in welchem jeweils ein an dem entsprechenden Ständer 28 angebrachter Stift 64 gleitbar gelagert ist. Die beiden Gelenkanordnungen, die die Hebel 58, die Schlitz 54 und 62, die Stifte 56 und 64 sowie die Bolzen 52 und 60 umfassen, bewirken ein Anheben der Platte 58 in Richtung des Pfeiles f1 (Fig. 3), wenn die Ständer 28 nach außen bewegt werden. Bei dieser nach außen erfolgenden Bewegung der Ständer 28 wirken die Stifte 64 auf den äußeren Rand des jeweiligen Schlitzes 62 und verursachen eine Verschwenkung der Hebel 58 um die Bolzen 60 nach oben. Dadurch wirken die Stifte 56 auf den äußeren oberen Rand der Schlitz 54, wodurch die Platte 48 um die Bolzen 52 nach oben verschwenkt wird. Bei der entgegengesetzten Bewegung der Ständer 28 kehrt die Platte 48 in die Position zurück, in der sie an den Ständern 28 anliegt und mit der Seite des Fahrzeuges und somit des Rahmens 1 fluchtet.

Die Ständer 28 sind teleskopartig konstruiert: Innerhalb von ihnen befinden sich Verlängerungselemente 68, die in ihrer Längsrichtung gleitbar sind. Sie können längs der Fahrzeugseite bis auf den Bahnsteig abgesenkt werden, nachdem die Ständer 28 aus dem Rahmen 1 herausgefahren sind. An den unteren Enden der Elemente 68 ist die untere Platte 50 mit Bolzen 70 angelenkt. Sie läßt sich von einer Position, in der sie an dem Rahmen 1 anliegt, bis in die horizontale Position absenken, in der sie konsolenartig hervorsteht und eine Plattform für das Anheben und Absenken bildet. Diesem Zweck dienen Hebel 82, die in den Punkten 74 an der Platte



50 angelenkt sind und die mit an ihrem oberen Ende angebrachten Bolzen 76 in vertikalen Schlitten 78 der Verlängerungselemente 68 gleiten. Im Innern der von den Ständern 28 und den Elementen 68 gebildeten teleskopartigen Komplexe befinden sich hydraulische Steuerungssysteme 80 (Fig.9). Die Verschiebbarkeit der Elemente 68 in den Ständern 28 ist durch Gleitschuhe 68A gegeben. Die den hydraulischen Systemen 80 zugeordneten nach unten bewegbaren Kolbenstangen 86 stehen mit dem zugeordneten Bolzen 86 der betreffenden Pleuelstange 72 im Eingriff und lassen diese längs des Schlittes 78 in dem Element 68 gleiten. Letzteres wird bei Erreichen seiner größten Eindringtiefe in den Ständern 28 blockiert. Wenn die Ständer 28 in ihre Position außerhalb des Fahrzeuges verschwenkt sind und die hydraulischen Systeme 80 betätigt werden, besteht ihre erste Funktion darin, die Pleuelstangen 72 derart zu verschwenken, daß diese die Platte 50 in Richtung des Pfeiles f um die Bolzen 70 drehen, bis sie die horizontale Position erreicht hat, in der sie als konsolenartiges Trittbrett dient. Nachdem diese Stellung erreicht ist, werden die Elemente 68 entriegelt. Sodann greift das Ende der Kolbenstange 86 an dem zugeordneten bewegbaren Element 68 an. Eine zweite Funktion der hydraulischen Systeme 80 besteht dann darin, die Elemente 68 und somit das Trittbrett 50 abzusenken, bis letzteres die Position erreicht, in der es mit dem Bahnsteig fluchtet bzw. auf diesem aufliegt. Auf diese Weise läßt sich das Trittbrett von dem Niveau des Fahrzeugbodens bis auf das Niveau des Bahnsteiges herabsenken. Die umgekehrte Bewegung des Anhebens wird in ihrem ersten Teil durch die Anhebbewegung des Steuerungssystems 80 und 86 bestimmt, da der Bolzen 76 von dem unteren Ende des Schlittes 78 blockiert wird. Wenn das Anheben der Elemente 68 beendet ist, lösen sich die Stifte 76 und die in die Ständer 28 eingetretenen Elemente 68 werden dort blockiert. Der zweite Teil der von den Systemen 80 und 86 gesteuerten Rückholphase besteht darin, daß die Bolzen 76 angehoben werden. Damit wird über die Pleuelstangen 76

02.10.88

- 9 -

- 6 -

auch die Platte 50 aus der horizontalen Position, in der sie als Trittbrett fungiert, in die Position angehoben, in der sie die Rahmenöffnung verschließt.

Somit ist es möglich, das Trittbrett 50 von dem Bahnsteig-niveau auf das Niveau des Fahrzeugbodens anzuheben.

Zur Durchführung der beschriebenen Folge von Verriegelungen und Entriegelungen dient eine Säulenvorrichtung 92, die vertikal und um die eigene Achse drehbar innerhalb eines der Elemente 68 montiert ist. Diese Säulenvorrichtung 92, die durch das Öffnen und Schließen einer Gittertüre 90 verschwenkbar ist, trägt im Bereich ihres oberen Endes ein Nockenprofil 94, das bei der Verschwenkung in eine im unteren Endbereich des Ständers 28 angebrachte Öffnung 96 eindringt, wobei es den Ständer 28 und das zugehörige Element 68, in welchem die Säulenvorrichtung 92 mit der Gittertüre 90 schwenkbar montiert ist, gegeneinander verriegelt. Im Bereich ihres unteren Endes trägt die Säulenvorrichtung 92 ein profiliertes Blockteil 98, an dessen Unterseite eine geformte Nut 100 vorgesehen ist. Das Blockteil 98 wirkt mit einem an dem Element 68 montierten Gleitschuh 102 derart zusammen, daß es sich in Querrichtung, d.h. horizontal bewegen läßt. Der Gleitschuh 102 besitzt zu diesem Zweck einen Stift 104, der mit der Nut 100 in Eingriff kommen kann. Wenn die Säulenvorrichtung 92 in Richtung des Pfeiles f4 um 90° geschwenkt wird, verschiebt sich der Gleitschuh 102 in Richtung des Pfeiles f6. Gleichzeitig fügt sich die Nocke 94 in die Öffnung 96 ein. Durch diese Verschiebung gelangt die Gittertüre 90 in die zwischen den beiden Ständern 28 liegende Position. Bei einer Verschiebung in Gegenrichtung des Pfeiles f4 wird die Gittertüre 90 nach außen in die Position 90X geführt, so daß sie sich seitlich des abgesenkten Trittbrettes 50 befindet. Somit wird das Element 68 entriegelt und der Gleitschuh 102 wird in Gegenrichtung des Pfeiles f6 verschoben, bis er mit einem hakenartigen Ansatz 102A mit

dem Bolzen 76 in Eingriff kommt, wenn dieser sich nach seiner Abwärtsbewegung längs des Schlitzes 78 in seiner unteren Endstellung befindet. Auf diese Weise wird die horizontale Stellung der als Trittbrett dienenden Platte 50 stabilisiert. Durch Betätigung der Gittertüre 90 lassen sich somit die Funktionen der Systeme 80 steuern.

Auf der Grundlage der vorangehenden Beschreibung ergeben sich folgende Betätigungsmöglichkeiten: Die Stellung, in der die Ständer 28 in den Rahmen 1 eingefahren ist und die Platten 48 und 50 vertikal an diesem anliegen, entspricht dem Fahrzustand des Wagens. Geeignete Verriegelungsmittel blockieren dabei die Schließstellung der Platten 48 und 50. Wenn die Aufzugsvorrichtung für das Anheben oder Absenken von Lasten verwendet werden soll, werden zunächst die Ständer 28 mit dem System 40 ausgefahren. Dadurch wird auch die Tafel 48 angehoben. Nachdem dies geschehen ist und während sich die Gittertüre 90 noch zwischen den Ständern 28 befindet, erfolgt eine erste Betätigung der Systeme 80. Da das Element 68 mit dem Nocken 74 in der Öffnung 96 blockiert ist, besteht die erste Funktion der Systeme 80 darin, daß die Bolzen 76 abgesenkt werden, bis die Tafel 50 sich in der horizontalen Trittbrettposition auf dem Niveau des Fahrzeugbodens befindet. Erst in diesem Zeitpunkt läßt sich die Gittertüre 90 in die äußere Position 90X drehen. Das bedeutet, daß der Zutritt zu dem Trittbrett 50 vom Fahrzeugboden aus erst dann möglich ist, wenn es sich in horizontaler Lage befindet. Durch die Verschwenkung der Gittertüre 90 in die Position 90X wird das Element 68 entriegelt, während das Gelenk 76 verriegelt wird. Durch erneute Betätigung der Systeme 80-86 im Sinne einer Verlängerung werden die Elemente 68 und damit das Trittbrett 50 abgesenkt.

Wenn das Trittbrett 50 beim Wiederanheben das Niveau des Wagenbodens erreicht hat und nachdem die Last in das Wageninnere verbracht wurde, kann die Gittertüre 90 wieder von der

00.12.83

3343124

- 8 -

ausgeschwenkten Position 90X in die Position zwischen den beiden Ständern 28 zurückgeführt werden. Dadurch werden die inzwischen wieder angehobenen Elemente 68 von dem in die Öffnung 96 eindringenden Nocken 94 blockiert. Der Gleitschuh 102 wird gleichzeitig in Richtung des Pfeiles f6 verschoben, wodurch die Gelenkverbindung 76 entriegelt wird. Infolgedessen bewirkt der zweite Teil der Rückkehrbewegung des Systems 80-86, daß die Platte 50 um die Gelenke 70 in die Vertikale angehoben wird.

-12.  
Leerseite

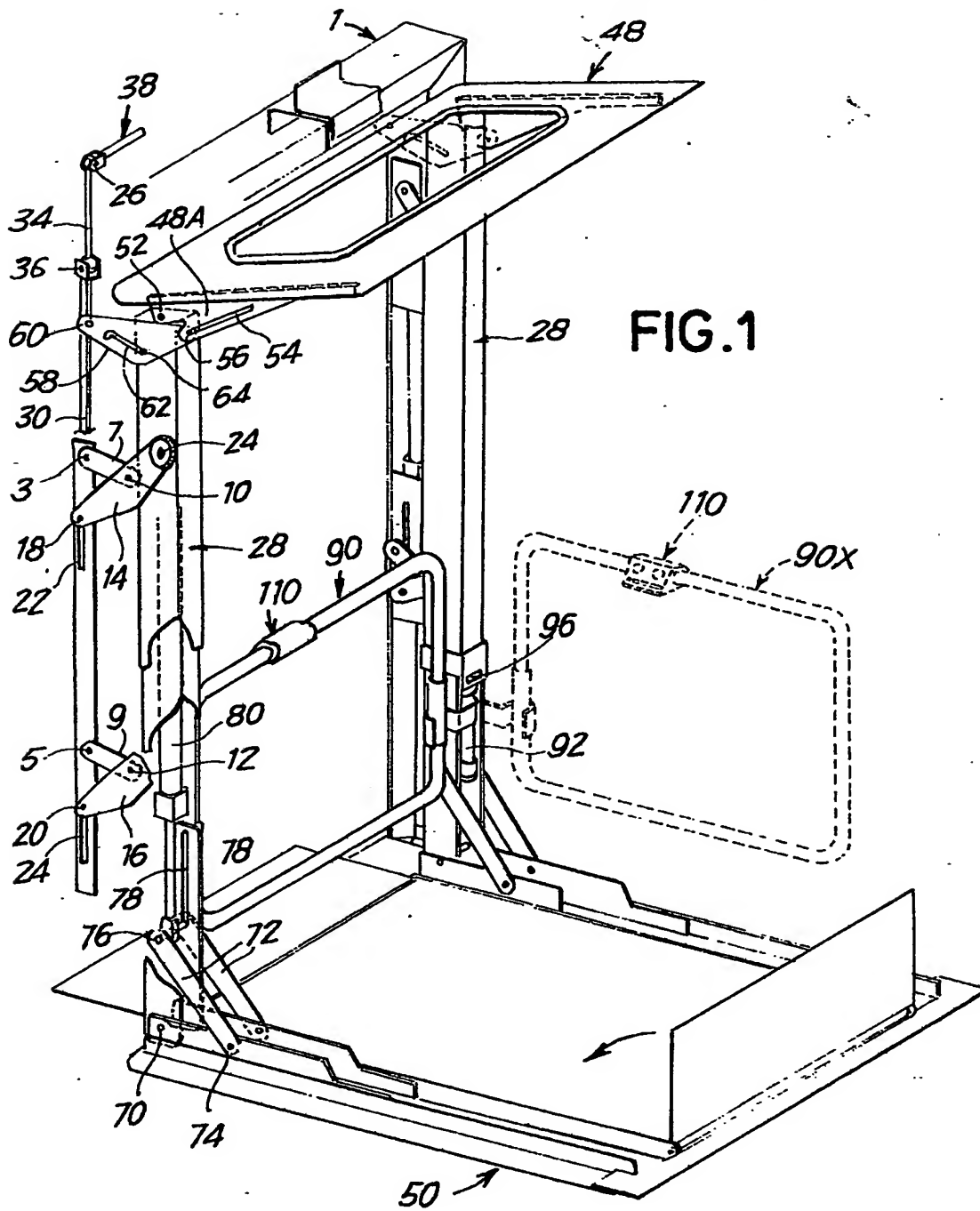
001347

3343724

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

33 43 724  
B 60 P 1/44  
2. Dezember 1983  
7. Juni 1984

15-



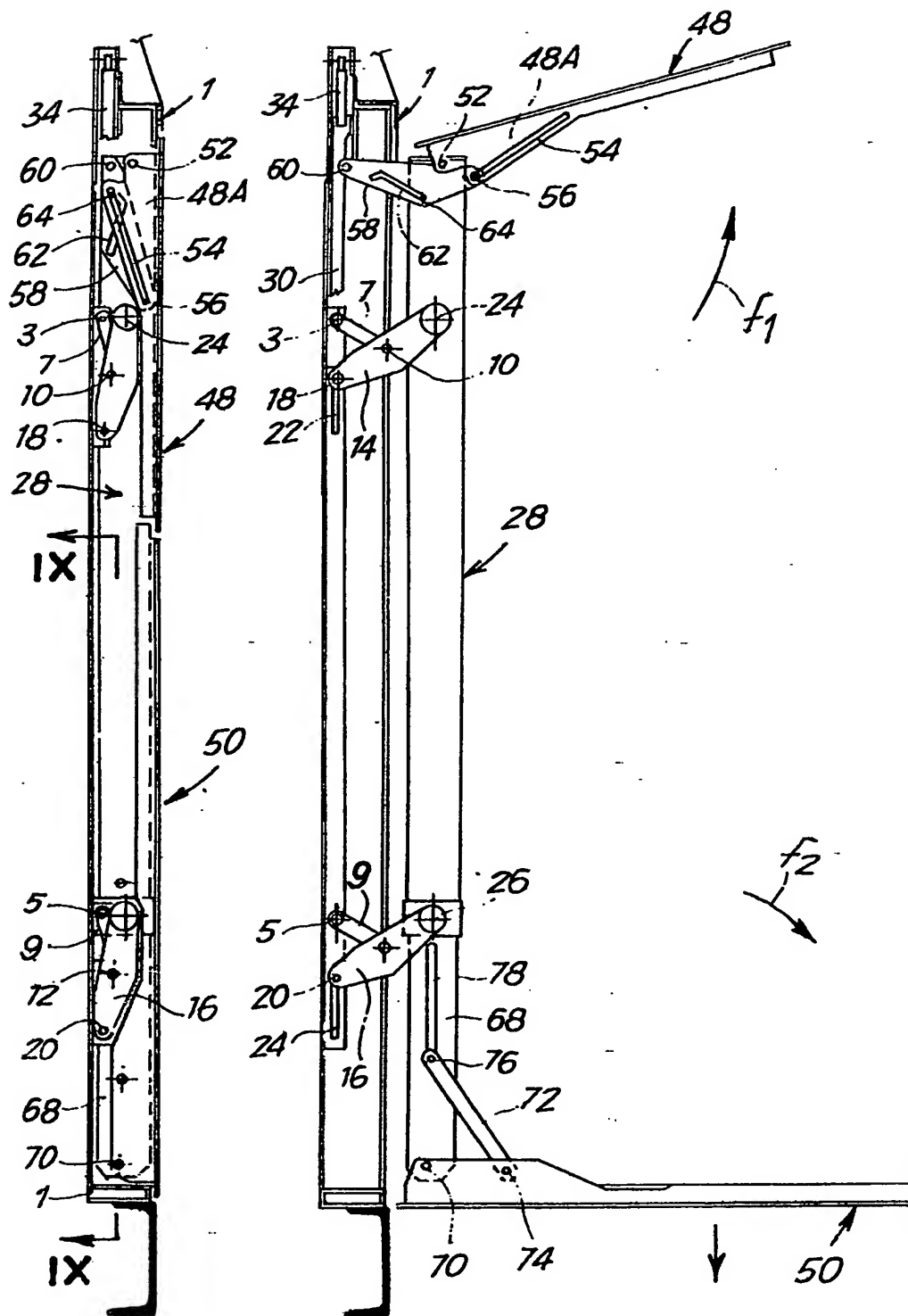


FIG. 2

FIG. 3

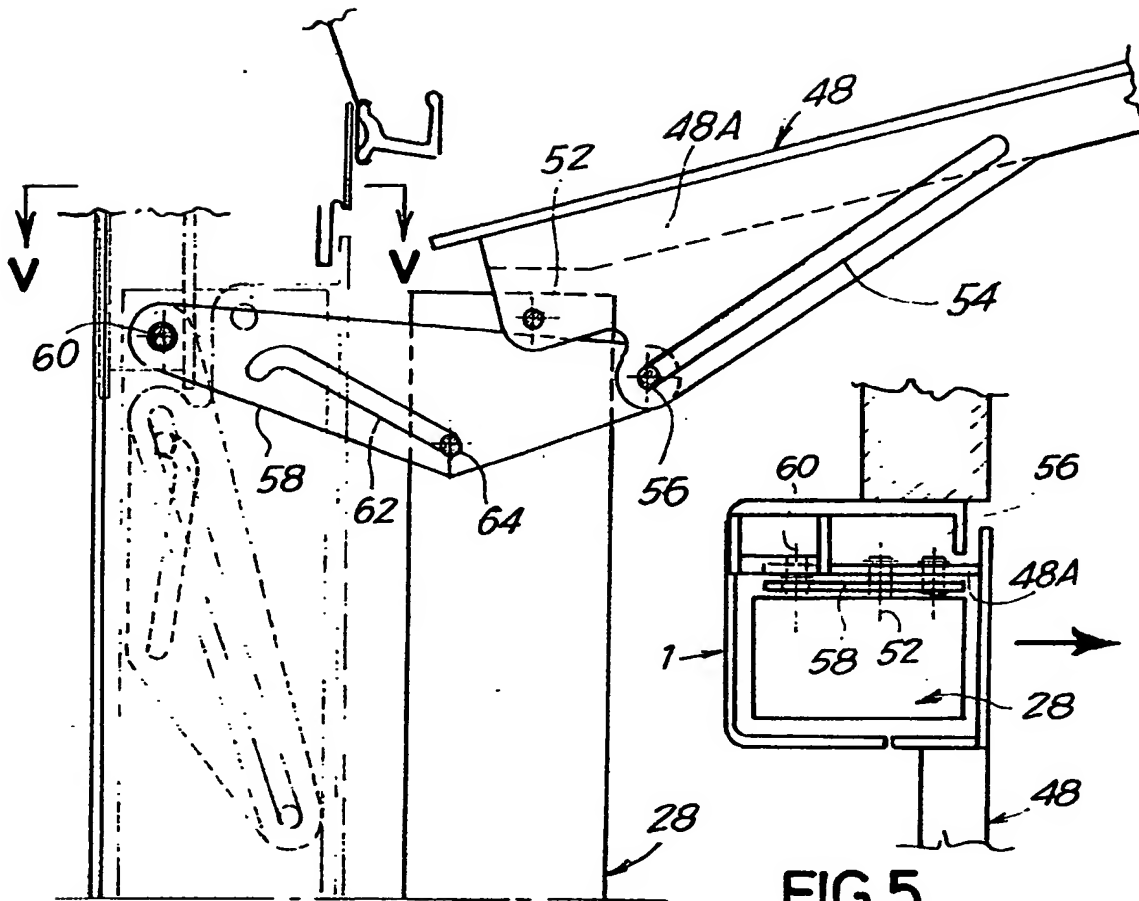


FIG.4

FIG.5



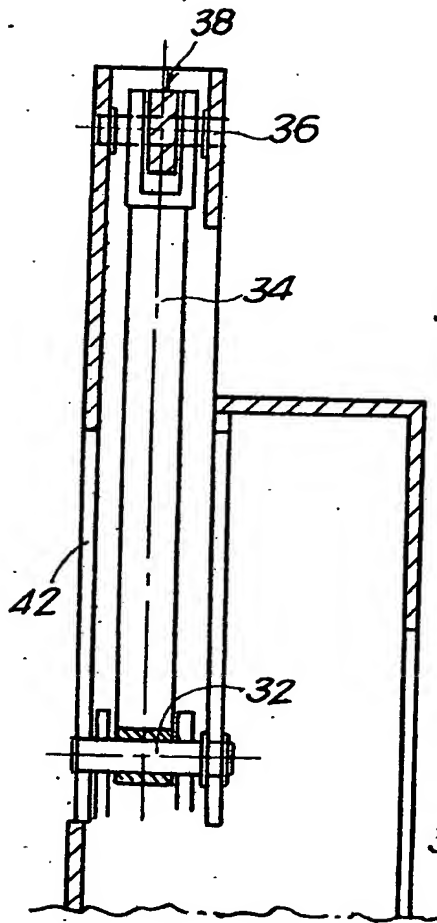


FIG. 8

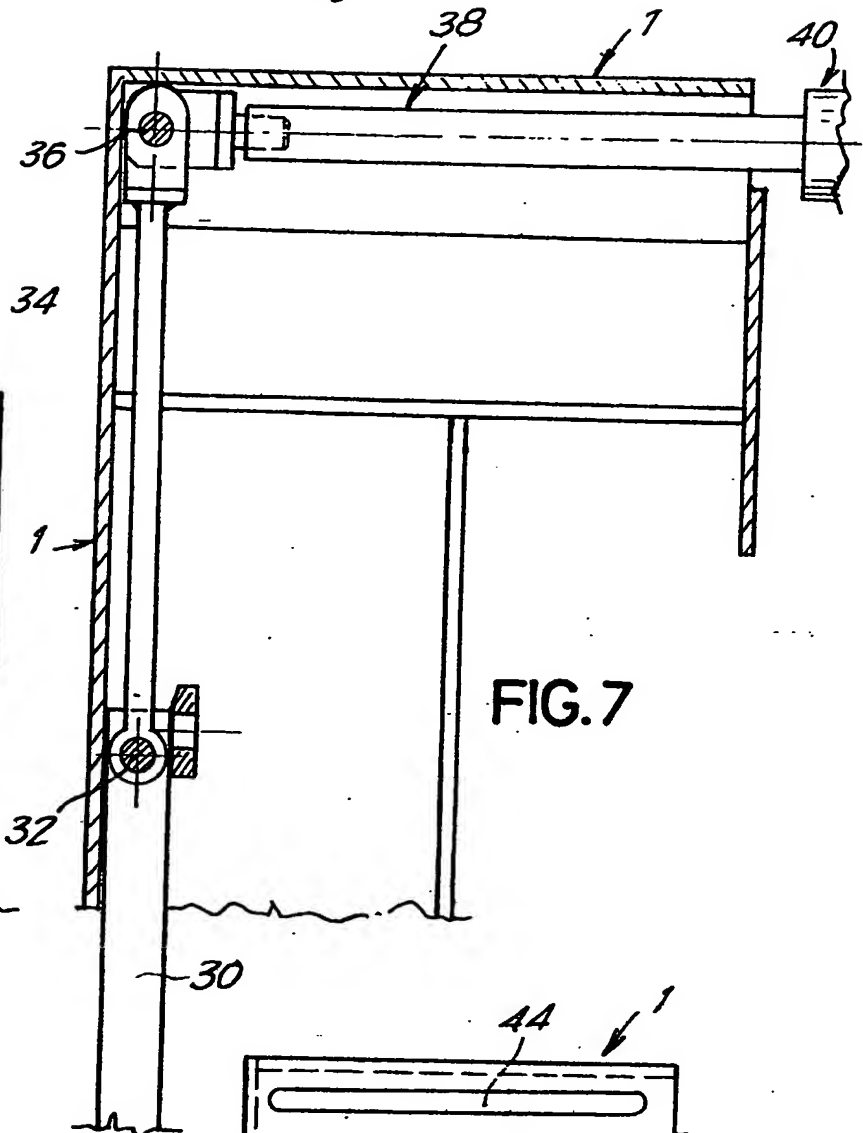


FIG. 7

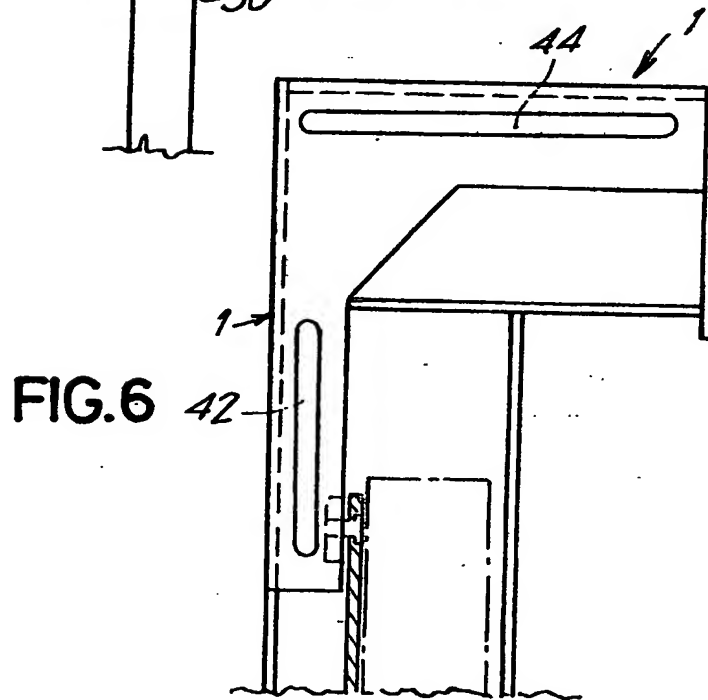


FIG. 6

00 12 80

- 46 -

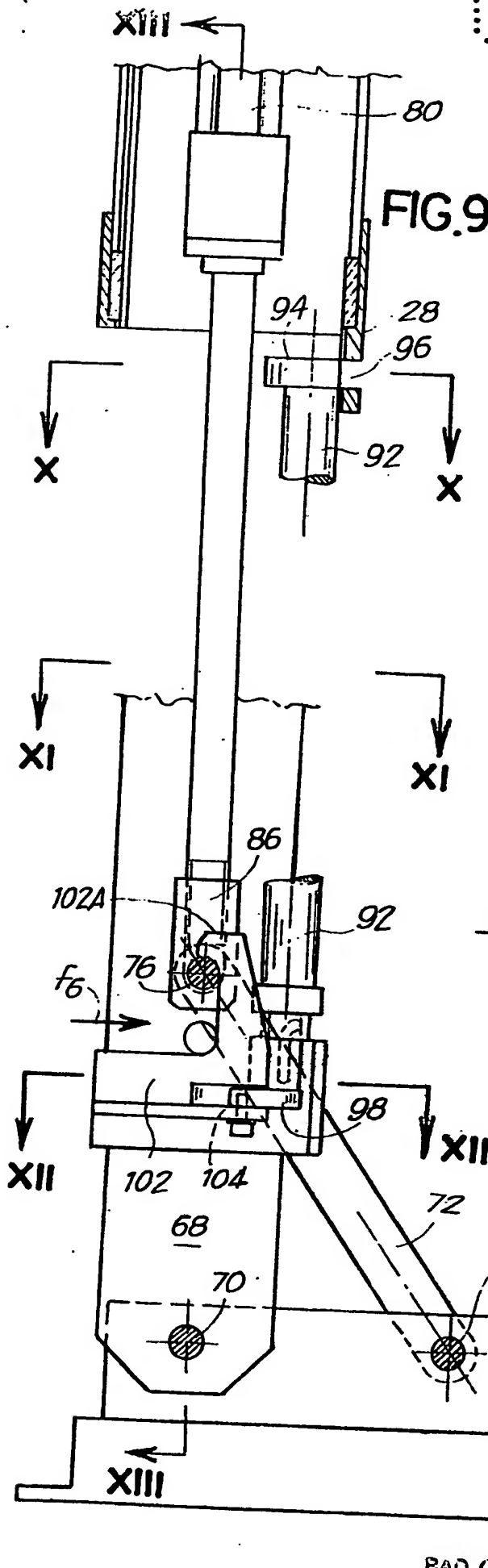


FIG. 9

FIG. 10

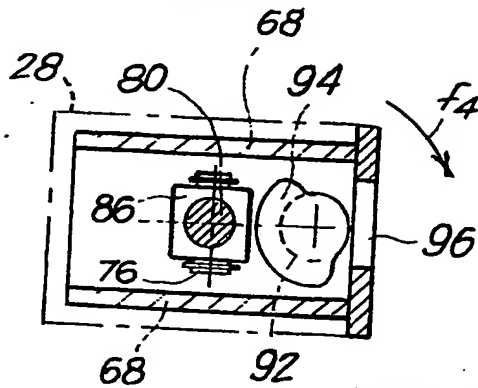


FIG. 11

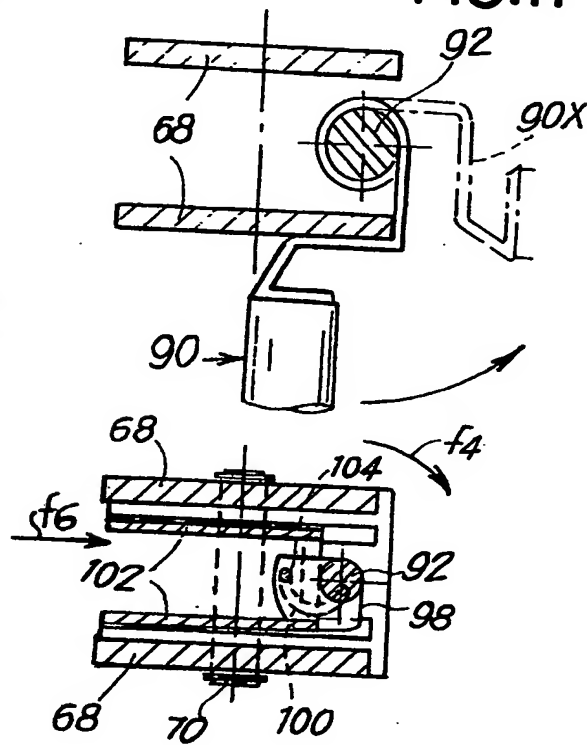
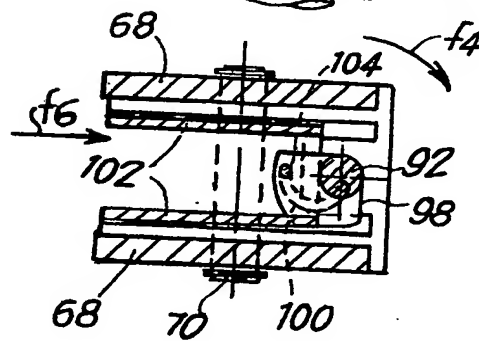
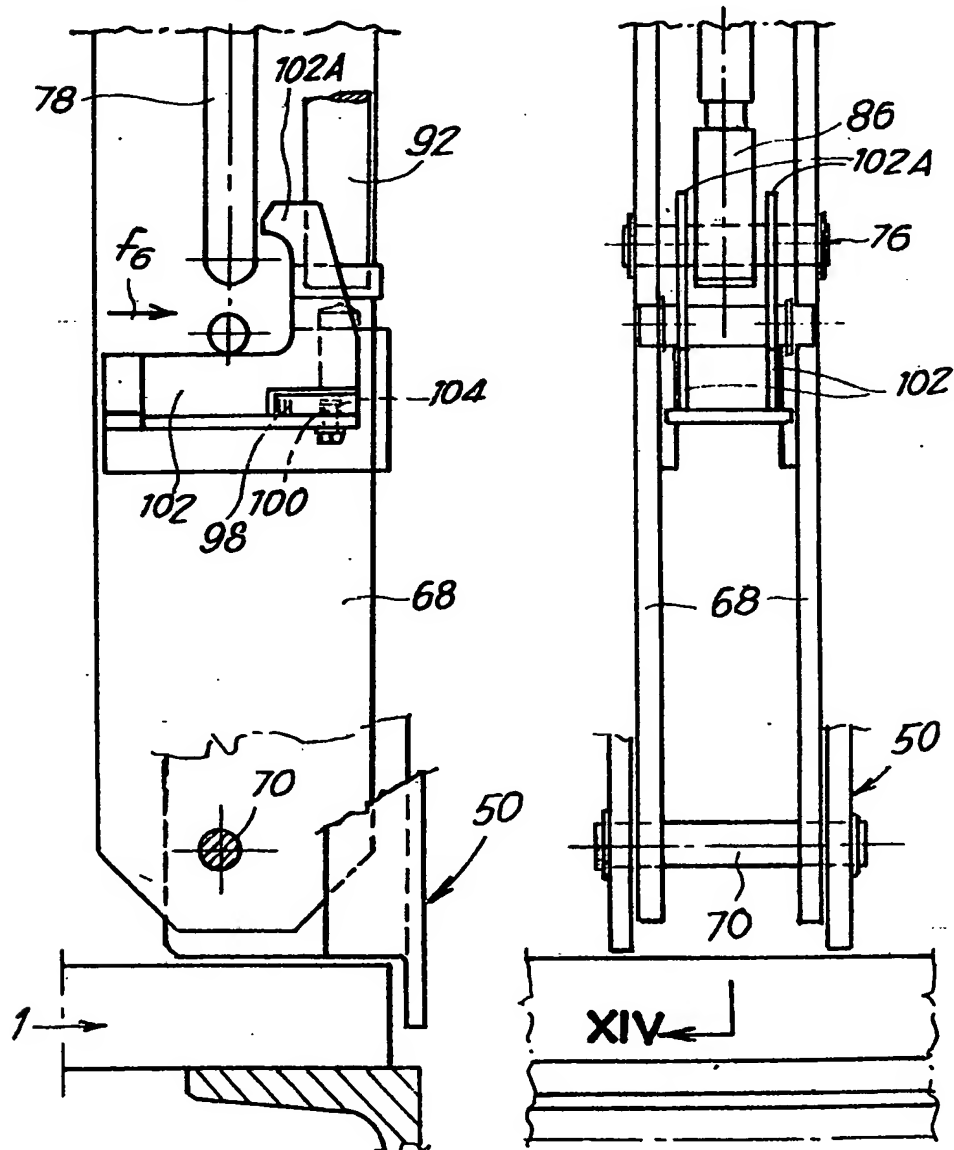
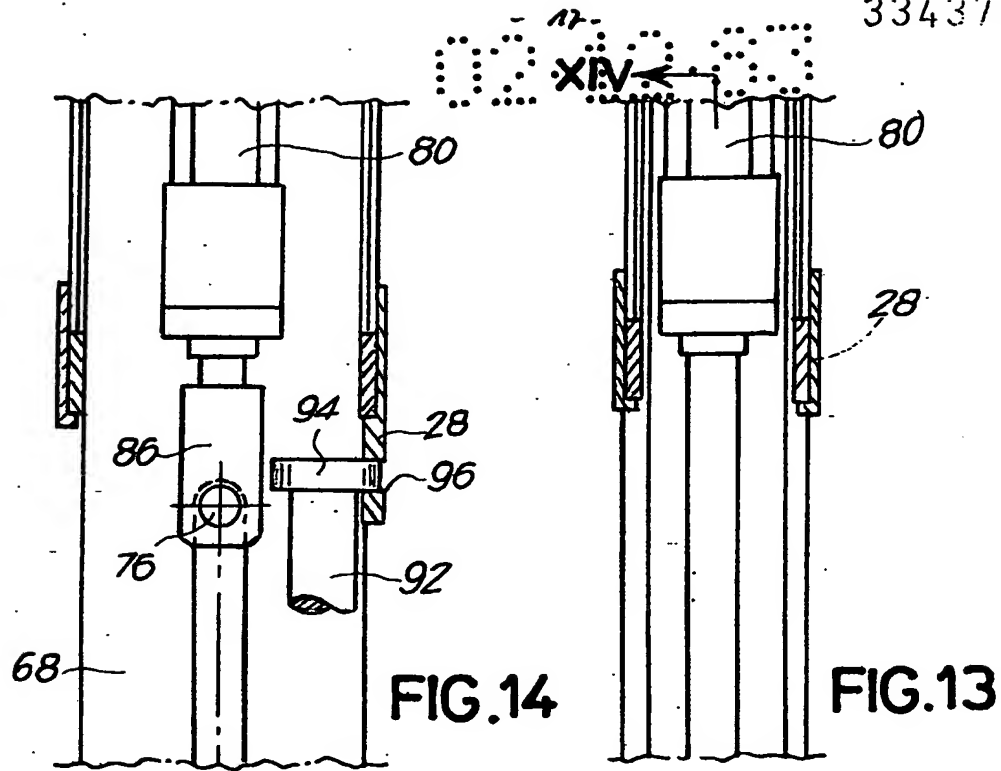


FIG. 12



BAD ORIGINAL



00 12 83

18

